

QUELQUES ASCIDIÉS DE L'ADRIATIQUE

Par CLAUDE MONNIOT et FRANÇOISE MONNIOT

Le Méditerranéan Marine Sorting Center nous a confié l'étude de plusieurs collections d'Ascidiés récoltées dans l'Adriatique par différentes expéditions. L'ensemble des collections comprenait 37 espèces d'Ascidiés, dont une est nouvelle. Certaines espèces rares ou mal connues nécessitent quelques remarques. Nous décrivons donc : *Polyclinella azemai*, *Aplidium haouarianum*, *Ascidia ingeria*, *Ascidia colletta* n. sp., *Polycarpa gracilis* et *P. discoidea*.

Polyclinella azemai Harant, 1930

(Fig. 1, A et B)

Polyclinella azemai Harant, 1930, p. 418, 1 fig.

Station 13, 20.8.1968, 44°24'00" N et 14°38'30" E, 85 m, 1 exemplaire, chaluté par le R.V. Argonaut II.

Cette espèce, décrite par HARANT sur deux colonies récoltées à Banyuls, a été signalée depuis à deux reprises par PÉRÈS en 1956 au large des côtes tunisiennes et en 1959 aux îles Baléares.

Seule espèce du genre *Polyclinella*, *P. azemai* se différencie des *Polyclinum* Savigny par son estomac rayé et l'absence de papilles sur les sinus transverses de la branchie.

Le genre *Polyclinella* se rapproche également du genre *Sidneioides* Kesteven, mais dans ce dernier l'ovaire est situé dans le thorax.

Enfin, *Polyclinella* s'apparente étroitement au genre *Aplidiopsis* Lahille. Ce genre a été utilisé par de nombreux auteurs, pour des espèces qui ne correspondent pas à la diagnose originale du genre (la boucle intestinale est plus ou moins tordue, le post-abdomen est pédonculé ou non). Mais chez les *Aplidiopsis* l'estomac est lisse, et il n'y a pas de papilles sur les sinus transverses.

La seule originalité du genre *Polyclinella* est la structure plissée de l'estomac. Cette différence (la seule avec *Aplidiopsis*) n'est probablement pas valable au niveau générique, surtout si l'on considère la variabilité du nombre des plicatures chez *P. azemai* et leur relief parfois très atténué. Cependant, pour ne pas compliquer la systématique, je crois préférable de conserver le genre *Polyclinella* tant qu'il ne contiendra qu'une espèce, la diagnose du genre étant confondue avec celle de l'espèce.

Les individus provenant de l'Adriatique ne diffèrent pas de ceux de Banyuls. Le siphon buccal est sixlobé, le siphon cloacal surmonté d'une longue languette où se prolongent les fibrilles musculaires (fig. 1, A).

La branchie possède 12 à 16 rangs de stigmates. Les sinus transverses ne sont pas surmontés de papilles. Les têtards sont incubés en petit nombre dans la cavité thoracique.

L'abdomen contient le tube digestif qui subit une forte torsion. l'œsophage est large, l'estomac est presque cylindrique et épaissi de bourrelets longitudinaux en nombre variable et plus ou moins interrompus (fig. 1, A et B). Ce ne sont pas des « marbrures », telles qu'elles sont citées dans la description originale, mais de véritables épaississements. L'intestin est ensuite divisé en trois poches séparées par des étranglements. La forme du tube digestif est constante. Le rectum débute, après un étranglement marqué, par deux cæca peu allongés mais nets. Le post-abdomen s'insère dans la boucle intestinale par un pédoncule mince. Sa longueur est très variable. Il contient dans son renflement postérieur de nombreux follicules testiculaires et un ovaire. Dans la partie tout à fait distale du post-abdomen se place le cœur.

Les colonies conservées dans le formol sont de couleur grise, ensablées sur toute leur surface. Les systèmes, s'ils existent, deviennent alors invisibles.

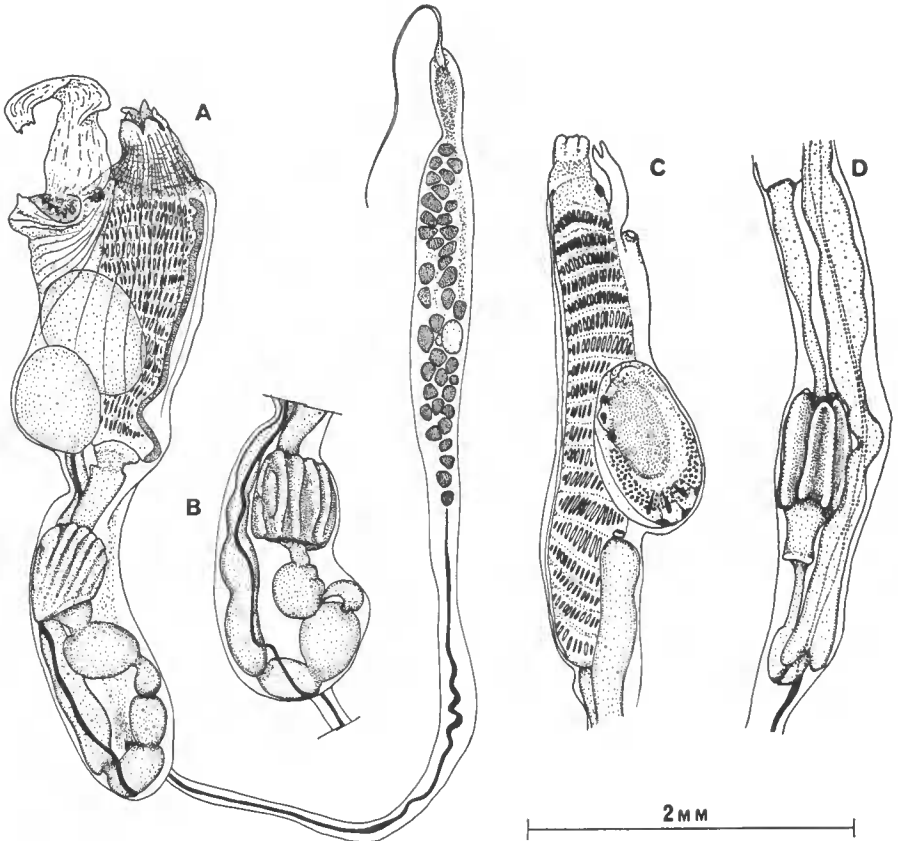


FIG. 1, A, B. — *Polyclinella azemai* : A, zoïde ; B, tube digestif d'un autre individu.
FIG. 1, C, D. — *Aptidium haouarianum* : C, thorax ; D, tube digestif.

Aplidium haouarianum (Pérès, 1956)

(Fig. 1, C et D)

Amaroucium haouarianum Pérès, 1956, p. 291, fig. 9.

Station 2, 20.8.1968, 44°40'00" N et 14°20'00" E, 49 m, 1 exemplaire chaluté par le R.V. Argonaut II.

Cette espèce, décrite du littoral tunisien, est caractérisée par sa languette cloacale à l'extrémité bifurquée et son estomac allongé à six côtes saillantes.

L'aspect de la colonie que nous avons examinée est semblable au type de l'espèce. La colonie est incrustée de sable dans toute sa masse. Elle est épaisse, mais encroûtante. Le siphon cloacal est situé assez bas. La languette cloacale est insérée nettement au-dessus de lui, elle est toujours longue. La branchie comprend de 15 à 20 rangs de stigmates (fig. 1, C) (nettement plus que les zoïdes types) et environ 16 stigmates par demi-rang. Des larves étaient incubées à la base du thorax.

L'abdomen a une longueur environ égale au post-abdomen. PÉRÈS signale une torsion de la boucle digestive. Dans la colonie observée, cette torsion est faible quand elle existe, elle est variable d'un zoïde à l'autre. L'estomac est allongé quand il n'est pas contracté. Il est marqué de six côtes très nettes (fig. 1, D) chez tous les zoïdes, telles qu'elles ont été figurées par PÉRÈS. Il existe un post-estomac annulaire. Le rectum débute par deux cæca très marqués.

Le post-abdomen peut atteindre une grande longueur. Il contient un ovaire toujours situé très loin de la courbe intestinale puis un grand nombre de lobules testiculaires disposés sans ordre.

La larve bien que peu développée montre trois ventouses, séparées par trois papilles allongées et une couronne de très nombreuses vésicules épidermiques.

La présence de cette espèce en Mer Adriatique n'est pas surprenante.

Ascidia ingeria (Traustedt, 1883)

(Fig. 2, A)

? *Ascidia aspersa* non O. F. Müller, 1776, Heller, 1875, p. 13, pl. V, fig. 2-3.

Phallusia ingeria Traustedt, 1883, p. 465, pl. 33, fig. 16-17 ; pl. 34, fig. 18 ; pl. 35, fig. 13 et 27.

Station B4Q10, golfe de Piran, 45°30'50" N et 13°34'05" E, 7 à 8 m, 1 exemplaire.

L'exemplaire, fixé par la totalité de la face gauche, mesure $2 \times 1,5 \times 1$ cm. La forme générale du corps est quadrangulaire, assez irrégulière. La tunique, épaisse, un peu coriace, même au niveau de la surface de fixation, est peu translucide. Sa surface est sale, en partie recouverte par une éponge et ornementée de gros tubercules irréguliers séparés par des sillons. Les siphons sont invisibles sur l'animal contracté. Dans le fixateur, la coloration est blanchâtre.

La musculature est confinée à la face droite du corps. Les tentacules, au nombre d'une trentaine, sont longs et presque égaux. Le tubercule vibratile est petit ; il s'ouvre au centre d'une aire pérítuberculaire couverte de petites papilles. La glande hyponeurale est très éloignée du tubercule vibratile (fig. 2, A).

Le raphé, formé de deux lames dans le premier quart de son trajet, double de hauteur avant l'entrée de l'œsophage pour disparaître dans la partie postérieure. Les contreforts sont nets et dépassent la marge du raphé pour former des languettes. Il existe en outre quelques languettes intermédiaires.

L'entrée de l'œsophage se situe aux quatre cinquièmes postérieurs. Le « raphé droit » est formé d'une quinzaine de lobes triangulaires qui ne sont pas en relation nette avec les sinus transverses. L'endostyle est strictement ventral.

La branchie, beaucoup plus étroite que la masse viscérale, ne se prolonge pas en arrière de celle-ci. On compte dans cet exemplaire 27 sinus à droite et 26 à gauche. Sur les deux faces des sinus longitudinaux se raccordent au raphé et à l'endostyle. Le gaufrage de la branchie est peu prononcé. Les papilles branchiales sont bien développées en forme de crosse, il n'y a pas de papilles intermédiaires. Les mailles branchiales sont carrées et contiennent quatre à six stigmates peu allongés. Il n'y a pas de sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (fig. 2, A) est extrêmement massif. Il occupe les quatre cinquièmes de la face gauche. Les deux boucles intestinales sont très marquées. Le rectum, très court, se termine par un anus lisse. La structure des gonades n'a pu être observée en détail, l'ensemble de la masse viscérale étant masquée par une énorme quantité de grandes vésicules d'accumulation.

REMARQUES

L'échantillon que nous avons examiné correspond très exactement à la description de TRAUSTEDT, à l'exception près du nombre de tentacules : 30 au lieu de 45.

A. ingeria fait partie des *Ascidia* du groupe d'*A. conchilega*, mais se distingue du type de l'espèce (échantillons scandinaves vivant libres sur les fonds coquilliers) par de nombreux caractères : absence d'expansion postérieure de la branchie, forme du tube digestif, maturité sexuelle à une taille beaucoup plus réduite, épaisseur et consistance de la tunique, etc.

La position systématique et la valeur de l'espèce *A. ingeria* ne peuvent être remises en cause que dans le cadre d'une étude complète des *Ascidia* du groupe *A. conchilega* des côtes d'Europe.

Ascidia colleta n. sp.

(Fig. 2, B et C)

Station 2 bis, 20.8.1968, 44°40'00"N et 14°20'00"E, 49 m, chalutage par le R.V. Argonaut II, 4 exemplaires.

Station F, 26.8.1968, 42°42'00"N et 17°57'10"E, 43-47 m, chalutage par le R.V. Argonaut II, 1 exemplaire.

L'espèce est dressée, fixée par le tiers postérieur de la face ventrale. Le siphon cloacal est dirigé vers le bas. Il est très proche de la surface de fixation. Par contre, le siphon buccal en est éloigné par les deux tiers de la face ventrale. L'aplatissement latéral est assez peu marqué. Le corps est couvert de papilles tunicales qui deviennent plus grandes autour des siphons. La tunique est peu épaisse, 1 à 1,5 mm, mais coriace et assez rigide.

Les tentacules, une trentaine, sont longs et fins. Ils se disposent en trois ou quatre ordres irrégulièrement distribués. Le sillon péricoronal est formé de

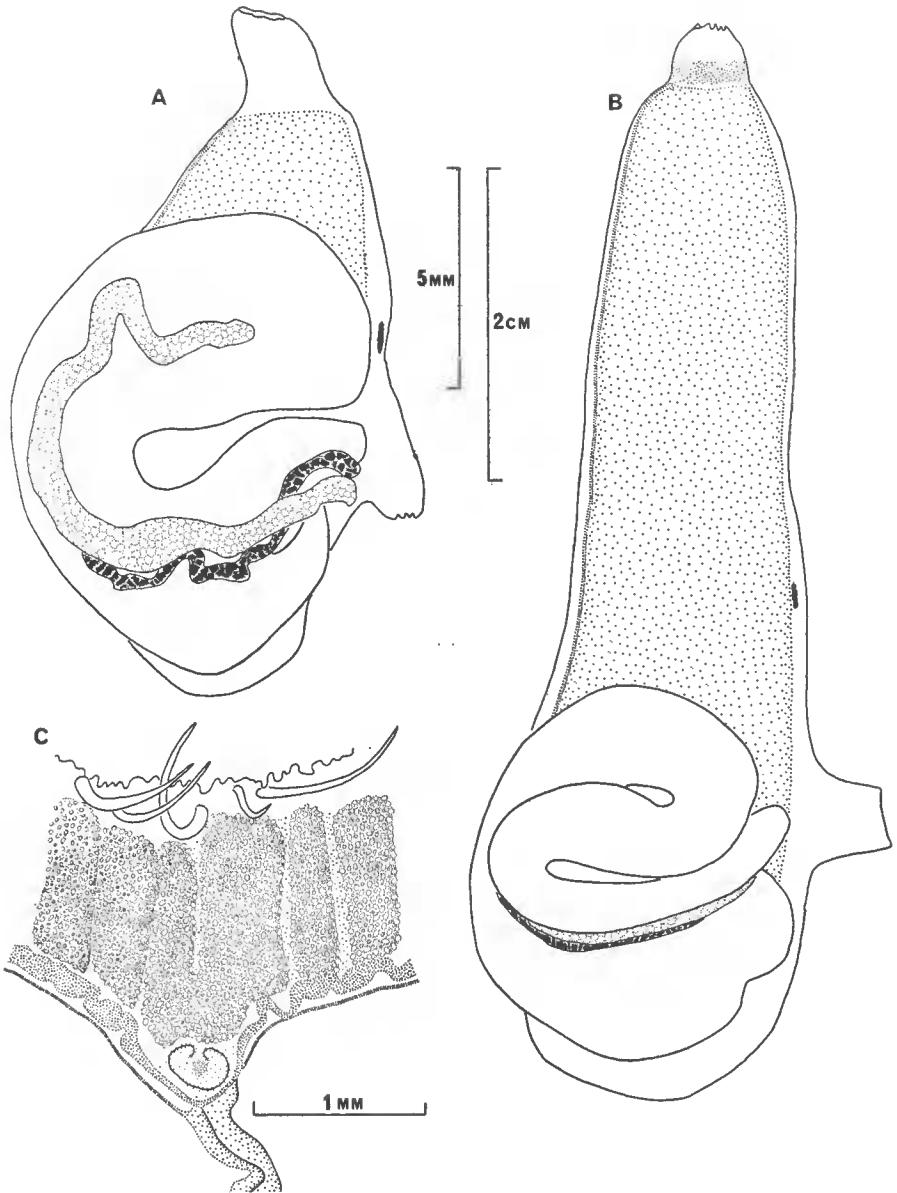


FIG. 2, A. — *Ascidia ingeria* : face gauche du corps.

FIG. 2, B, C. — *Ascidia colleta* n. sp. : B, face gauche du corps ; C, tubercule vibratile et zone orale.

deux lèvres très inégales, la lèvre antérieure étant au moins deux fois plus développée que la lèvre postérieure.

1 L'espace situé entre le cercle de tentacules et le sillon péricoronal est toujours constitué d'une large bande de tissu blanchâtre couvert de fines papilles (fig. 2, C). Cette structure est divisée en champs par de profonds sillons longitudinaux. Le tubercule vibratile est très variable. Sur les cinq individus étudiés, trois possédaient un tubercule vibratile typique (fig. 2, C), un : deux petites fentes pratiquement invisibles situées à la base du collier blanchâtre, le dernier montrait un tubercule vibratile formé de six petits trous d'aspect très semblable à ceux des orifices accessoires chez *Phallusia*.

Le ganglion nerveux est situé très loin du tubercule vibratile, aux trois-quarts de la face dorsale (fig. 2, B). Le canal de la glande hyponeurale est net, *il ne présente ni ramifications ni orifices accessoires dans la cavité cloacale*.

Des coupes histologiques ont été effectuées dans cette structure. Le collier blanchâtre est constitué par une accumulation de granules dans un mésenchyme extrêmement lâche. Cette accumulation est limitée vers la cavité branchiale par un épithélium cubique qui semble sécréteur. Par contre, vers le manteau les accumulations de granules ne sont pas distinctement limitées, elles se diluent dans un mésenchyme banal. Le canal de la glande hyponeurale est toujours indivis et s'ouvre au fond du tubercule vibratile. Dans le cas où celui-ci est invisible, l'histologie permet de le retrouver sous le bourrelet blanchâtre.

Les granules, de sept à huit microns de diamètre, ont un contenu hyalin, aucun noyau n'a pu être mis en évidence. Ces granules sont également présents, mais en petite quantité, dans le sang contenu dans les sinus sanguins.

Le raphé, formé de deux lames parallèles sur le premier quart de son parcours, est élevé. Sa marge est garnie de papilles correspondant aux contreforts nets, eux-mêmes en continuité avec les sinus transverses. Il existe de place en place quelques papilles latérales analogues à celles que l'on peut observer chez *A. virginea* et *A. conchilega*. Il est remplacé, après l'entrée de l'œsophage (située aux cinq sixièmes du corps), par une série de languettes correspondant aux sinus transverses. A ce niveau, sur la face droite, les sinus transverses se terminent aussi par des languettes identiques. L'endostyle reste sur la face ventrale.

La branchie est régulière. On compte chez un spécimen de 7cm 60 sinus longitudinaux à droite et 53 à gauche. Les sinus vont d'un bout à l'autre de la branchie sans se raccorder au raphé. Le gaufrage de la branchie est bien marqué. Les papilles principales, en forme de crosse, sont larges et élevées. Les intermédiaires, toujours présentes, ont une taille moitié moins grande que les papilles principales. La forme générale des mailles est carrée et on compte en moyenne de sept à neuf stigmates allongés, non recoupés par des sinus parastigmatiques.

La branchie de cette espèce possède une particularité visible seulement après coloration. Les sinus sanguins externes transverses ou longitudinaux (ces derniers n'étant aucunement liés aux sinus longitudinaux internes), ainsi que certains des sinus longistigmatiques situés dans la partie la plus externe sont couverts de papilles digitiformes irrégulières.

Le tube digestif (fig. 2, B) massif est localisé dans le tiers postérieur du corps. L'estomac globuleux ne présente pas d'ornementations externes visibles. L'intestin forme une double boucle très prononcée. Le rectum horizontal est très court et se termine par un anus lobé. La partie femelle des gonades est localisée à la face interne du tube digestif. L'ensemble de la masse viscérale est enrobée dans une masse de grandes vésicules très grosses et blanchâtres.

REMARQUES

Aucune *Ascidia* européenne ne présente cette structure de l'espace situé entre les tentacules et le sillon péricoronal. En revanche, par l'ensemble de ses caractères : branchie, tube digestif, position des siphons et du ganglion nerveux, cette espèce paraît très proche de *Phallusia fumigata*. Mais *P. fumigata* a un aspect très différent et possède constamment pour des individus d'une taille analogue des ouvertures du canal de la glande hyponeurale dans la cavité cloacale. De plus, sa tunique est lisse et épaisse et nous n'avons jamais observé chez cette espèce le collier blanchâtre.

Polycarpa gracilis Heller, 1877

(Fig. 3, A-C)

Polycarpa gracilis + *P. sabulosa* Heller, 1877, p. 262, pl. V, fig. 4-7.

Polycarpa (Pandocia) gracilis : Hartmeyer, 1912, p. 27.

Polycarpa gracilis : Hartmeyer, 1923, p. 283 (part.).

Station 2 bis, 20.8.1968, 44°40'00"N et 14°20'00"E, 49 m, chalutage par le R.V. Argonaut II, 2 exemplaires.

Station F, 26.8.1968, 42°42'00"N et 17°57'10"E, 43-47 m, chalutage par le R.V. Argonaut II, 1 exemplaire.

Les trois individus récoltés correspondent bien à la description de *P. gracilis* donnée par HELLER.

Le plus grand échantillon mesure 3,5 cm de long sur 1,8 cm de large. Il était fixé par la partie postérieure de la face gauche. Les siphons sont peu marqués mais bien visibles, ils sont munis de quatre lobes obtus. Le siphon cloacal est un peu antérieur au milieu de la face dorsale. La tunique mince mais coriace, non nacréée intérieurement, agglutine de fines particules sédimentaires. Quelques épibiontes peuvent s'y fixer.

La musculature est extrêmement peu développée. Le manteau est transparent, très vascularisé. Les vaisseaux sanguins forment un réseau blanc crayeux très net. L'ensemble de la structure est visible par transparence.

Les tentacules sont courts, leur longueur ne dépasse guère le tiers du diamètre du siphon. Ils sont au nombre de 26 de deux ordres. Il en existe quelques-uns très petits, intercalés. La tunique réflexe qui pénètre dans les siphons est tuberculée.

Le sillon péricoronal décrit des anses irrégulières non liées aux plis branchiaux. Le tubercule vibratile plutôt petit est en forme de U, les cornes enroulées vers l'intérieur. Le raphé lisse est élevé et sa marge s'enroule sur la face droite. Il augmente lentement de hauteur du tubercule vibratile à l'entrée de l'œsophage. Il est brusquement coupé à ce niveau.

La branchie est fine ; les quatre plis sont élevés.

G. R. 0 11 4 11 4 11 3 8 3 E

D. R. 1 10 4 12 3 11 4 10 3 E

Les sinus qui se disposent entre les plis sont en réalité les sinus ventraux du pli précédent, à l'exception du sinus se trouvant dorsalement par rapport au premier pli à droite. Les sinus sont rubannés. La forme des mailles est varia-

ble, on compte en moyenne sept stigmates allongés par maille souvent recoupés par un fin sinus parastigmatique.

Le tube digestif (fig. 3, C) occupe la moitié postérieure de la face gauche. Il décrit une double boucle ouverte. L'œsophage court et courbé débouche dans un estomac en olive peu marqué, parcouru par quelques plis irréguliers internes. Il n'y a pas de cæcum. L'intestin se rétrécit peu à peu pour se terminer par un anus à bord retourné divisé en une quinzaine de lobes obtus.

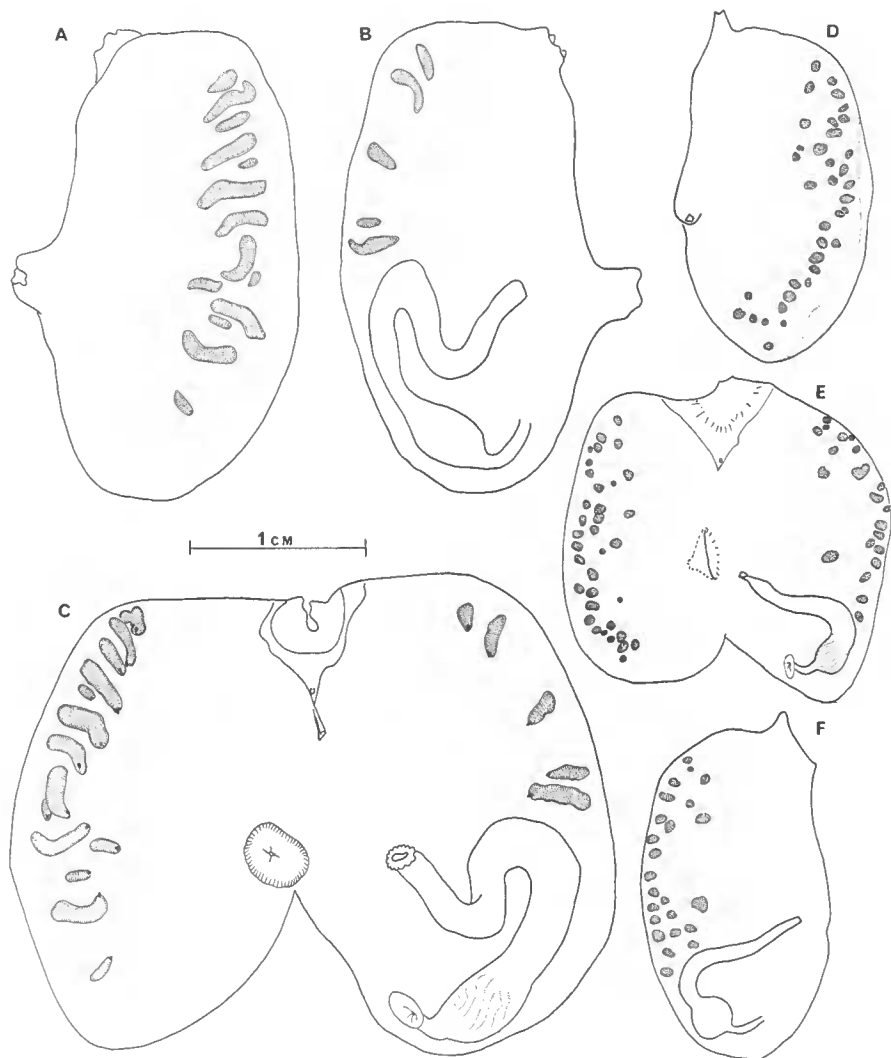


FIG. 3, A, B et C. — *Polycarpa gracilis* : A, face droite ; B, face gauche ; C, individu ouvert, branchie enlevée.

FIG. 3, D, E et F. — *Polycarpa discoidea* : D, face droite ; E, individu ouvert, branchie enlevée ; F, face gauche.

Les gonades (fig. 3, C) sont des polycarpes allongés disposés de chaque côté en une rangée parallèle à l'endostyle. Le plus grand exemplaire (3 cm) en compte quinze à droite et cinq à gauche, un petit exemplaire (1,2 cm) huit à droite, cinq à gauche. Les canaux génitaux s'ouvrent dorsalement par une papille courte.

Il n'y a ni endocarpe ni velum cloacal.

Les tentacules cloacaux, de deux ordres, sont filiformes et se disposent selon un cercle.

Polycarpa discoidea Heller, 1877

(Fig. 3, D-F)

Polycarpa discoidea Heller, 1877, p. 263, pl. 5, fig. 8.

Polycarpa gracilis : Hartmeyer, 1923, p. 283 (part.).

Station PRUIC F/30, 21.12.1965, 44°55'18"N et 11°50'48"E, 30 m, récolté en plongée, 1 exemplaire.

L'exemplaire de cette collection est un individu isolé de $3 \times 1,5 \times 1$ cm. Sa tunique blanc jaunâtre est opaque, tuberculée, surtout au niveau des siphons et de 1 à 2 mm d'épaisseur.

Le manteau est très fin et transparent, la musculature est presque inexistante. Le sang de cette espèce ne semble pas coloré. Les velum buccal et cloacal sont formés d'un tissu très lâche d'aspect réticulé.

On compte 16 tentacules de deux ordres régulièrement alternés. Ils sont courts, écartés les uns des autres et disposés sur un bourrelet très fin. Le sillon péricoronal très fin lui aussi, rectiligne, est éloigné du cercle de tentacules. Le tubercule vibratile est toujours petit, sa forme est mal définie. Le raphé lisse est étroit, il n'augmente que peu de hauteur, il se raccorde au niveau du tiers antérieur de l'entrée de l'œsophage par une diminution progressive de hauteur.

La branchie est très fine et très régulière. Les quatre plis sont peu élevés.

G. R. 0 9 4 8 4 9 4 7 3 E.

D. R. 1 6 4 7 4 9 4 7 4 E.

Les sinus longitudinaux sont très fins, pratiquement égaux sur les deux faces des plis. Les mailles sont carrées, elles contiennent trois à quatre stigmates rectangulaires, peu allongés, quelquefois recoupés par un fin sinus parastigmatique. Les sinus les plus basaux des plis s'étalent dans l'espace entre les plis dans la partie tout à fait antérieure de la branchie.

Le tube digestif (fig. 3, E) forme une boucle largement ouverte (la boucle secondaire étant réduite à une légère courbure de l'intestin) qui occupe le tiers postérieur de la face gauche. L'œsophage, un peu courbé, débouche dans un estomac lisse et peu marqué extérieurement, mais pourvu de sillons internes très nets. L'intestin se rétrécit régulièrement pour déboucher par un petit anus à marge finement dentée.

Les gonades sont petites, irrégulières, nombreuses et disposées sans ordre dans la partie ventrale du corps. Les canaux génitaux sont courts. Il y a un plus grand nombre de gonades à droite (36) qu'à gauche (22).

Il n'existe aucun endocarpe. Les tentacules cloacaux peu nombreux et tous égaux sont disposés sur un cercle.

REMARQUES SUR LES *Polycarpa* DU GROUPE *P. gracilis*

La présence sur les côtes d'Europe de *Polycarpa* à manteau très fin et dépourvu d'endocarpe a été signalée depuis le siècle dernier. Si l'on excepte la citation sans description de ANSTED et LATHAM, 1862, d'une *Cynthia humilis* Alder, c'est HELLER qui, en 1877, décrivit en Méditerranée le premier ces spécimens sous les noms de *Polycarpa gracilis*, *P. sabulosa* et *P. discoidea*. Seule la description de la première espèce est assez complète, *P. sabulosa* et *P. discoidea* n'étant définis que par comparaison avec *P. gracilis*.

Comme le signale HARTMEYER, 1912, dans sa révision des Ascidies de HELLER, *P. gracilis* et *P. sabulosa* sont synonymes, *P. sabulosa* correspondant simplement à une forme plus abondante de *P. gracilis* dont les spécimens sont souvent agrégés, à tunique plus épaisse et dont les polycarpes sont moins réguliers. Par contre, cet auteur émet des réserves concernant *P. discoidea*, en particulier à cause du nombre réduit de tentacules (16) et de l'irrégularité des gonades. Nous pensons que l'exemplaire de cette collection correspond bien à cette dernière espèce nettement différente de *P. gracilis*.

Par contre, la synonymie communément admise des espèces de la Manche et de l'Atlantique : *P. tenera* Lacaze-Duthiers et Delage, 1892, *Styela humilis*, *S. obscura* et *S. depressa* Alder et Hancock, 1907, n'est à notre sens pas suffisamment démontrée.

Microcosmus polymorphus Heller, 1877

Microcosmus polymorphus Heller, 1877, p. 243, pl. 1, fig. 9-11, pl. 2, fig. 1-4.

Microcosmus polymorphus : Monniot, C., 1962, p. 410, fig. 1, 5, 6, a-b, 7, a-c.

Il faut noter la taille particulièrement grande de cette espèce dans l'Adriatique. Elle peut atteindre 15 cm alors qu'elle ne dépasse guère 8 cm dans le golfe du Lion. Il n'y a aucune autre différence morphologique entre les deux populations.

L'un des exemplaires examinés possédait huit plis branchiaux de chaque côté, ceci est un caractère monstrueux qui n'avait encore jamais été observé chez cette espèce.

Muséum national d'Histoire naturelle,
Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins.

BIBLIOGRAPHIE

- HARANT, H., 1930. — Une Synascidie nouvelle *Polyclinella azemai* n. g., n. sp. *Bull. Soc. zool. France*, **55**, pp. 418-421.
- HARTMEYER, R., 1912. — Revision von Heller's Ascidien aus der Adria. II. Die Arten der Gattungen *Microcosmus*, *Cynthia*, *Styela*, *Polycarpa*, *Gymnocystis* und *Molgula*. *Denks K. Akad. Wien*, **88**, pp. 3-39.
- 1923. — Ascidiacea. Part I : Zugleich eine Übersicht über die arktische und boreale Ascidienfauna auf Tiergeographischer Grundlage. *Danish Ingolf Exp.*, **2**, 6, pp. 1-368.
- HELLER, C., 1875. — Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen und Mittelmeeres. II. *Denkschr. K. Akad. Wien*, **34**, pp. 107-129.

- 1877. — Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen und Mittelmeeres. III. *Ibid.*, **37**, pp. 241-272, 6 pl.
- KESTEVEN, H. H., 1909. — Studies on Tunicata. *Proc. Linn. Soc. N.S. Wales*, **34**, pp. 276-295.
- LAHILLE, F., 1890. — Contributions à l'étude anatomique et taxonomique des Tuniciers. Thèse, Paris, 1890, 328 p.
- MONNIOT, C., 1962. — Les *Microcosmus* des côtes de France. *Vie et Milieu*, **13**, 3, pp. 397-432.
- PÉRÈS, J. M., 1956. — Ascidies. *In* : Résultats Scient. Camp. Calypso, II. *Ann. Inst. Océan. Monaco*, **32**, pp. 265-304.
- 1959. — Ascidies. *In* : Résultats Scient. Camp. Calypso, IV. Campagne de la Calypso en mer d'Alboran et dans la baie Ibéro-marocaine, 1958, XIII. *Ibid.*, **37**, pp. 295-313.